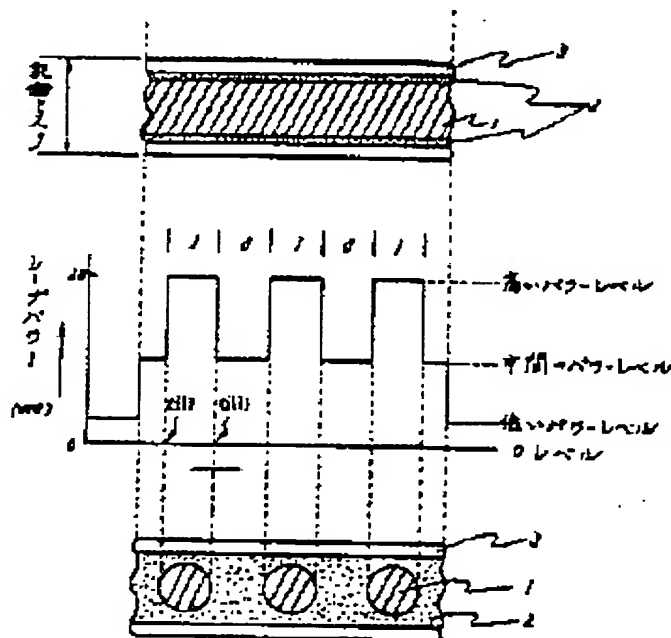


PatentWeb  
HomeEdit  
SearchReturn to  
Patent List

Help

☒ Include in patent order

## MicroPatent® Worldwide PatSearch: Record 1 of 1



Family Lookup

JP01184631

INFORMATION RECORDING AND REPRODUCING METHOD

HITACHI LTD

Inventor(s): ;MIYAUCHI YASUSHI ;TERAO MOTOYASU ;NISHIDA TETSUYA ;ANDO KEIKICHI

Application No. 63003716 , Filed 19880113 , Published 19890724

## Abstract:

**PURPOSE:** To effectively record and erase information by a simple optical system by bringing a recording film to an even state according to the irradiation of light to erase the information and recording the information by a next light irradiation.

**CONSTITUTION:** An optical disk having the In-Se-Tl-Co recording film capable of rewriting the information according to the change of a crystal-amorphous phase is rotated to irradiate the laser light of a low power level by a light head single in a mounting laser and an output light beam

on a recorded track and execute an automatic focusing and tracking. Then, at an erasing position, a power is made the high level of an amorphous level to erase existing information. At that time, only a central part 1 is made amorphous and the external side 2 is made crystalline and further, the non-irradiated area 3 of the laser light externally thereof is placed immediately after the film is formed. Then, a crystallization is executed by an intermediate power level to have a high power level in the recording place of the information '1'. In such a way, a laser power modulating cycle is repeated to record the information.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

Int'l Class: G11B00700 B41M00526 G11B00724

MicroPatent Reference Number: 000638679

COPYRIGHT: (C) JPO



PatentWeb  
Home



Edit  
Search



Return to  
Patent List



Help

---

For further information, please contact:  
[Technical Support](#) | [Billing](#) | [Sales](#) | [General Information](#)

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-184631

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)7月24日

G 11 B 7/00  
B 41 M 5/26  
G 11 B 7/24

F-7520-5D  
X-7265-2H  
A-8421-5D 審査請求 未請求 請求項の数 7 (全7頁)

⑭ 発明の名称 情報の記録・再生方法

⑮ 特 願 昭63-3716

⑯ 出 願 昭63(1988)1月13日

⑰ 発 明 者 宮 内 靖 東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内  
⑰ 発 明 者 寺 尾 元 康 東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内  
⑰ 発 明 者 西 田 哲 也 東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内  
⑰ 発 明 者 安 藤 圭 吉 東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内  
⑰ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地  
⑰ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

情報の記録・再生方法

2. 特許請求の範囲

1. 単一のビームスポットからのエネルギービームの照射によって情報の書き換えが可能な情報の記録用部材を用いる情報の記録・再生において、最初の照射で記録膜を均一な状態にすることにより既存の情報を消去し、第2回目の照射でエネルギービームのパワーを高いパワーレベルと中間のパワーレベルとの間で変化させることにより情報の記録を行うことを特徴とする情報の記録・再生方法。

2. 第1の照射で記録膜を非晶質化することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の情報の記録・再生方法。

3. エネルギービームの照射によって情報の書き換えが可能な情報の記録用部材の主成分が In-Se, Ge-Sb-Te, Tb-Fe-C から選ばれることを特徴とする特許請求の範囲

第1項記載の情報の記録・再生方法。

4. 単一のビームスポットからのエネルギービームの照射によって情報の書き換えが可能な相変化記録膜を用いる情報の記録・再生において、最初の照射で記録膜を均一な状態にすることにより既存の情報を消去し、第2回目の照射でエネルギービームのパワーを高いパワーレベルと中間のパワーレベルとの間で変化させることにより情報の記録を行うことを特徴とする情報の記録・再生方法。

5. エネルギービームの照射によって情報の書き換えが可能な相変化記録膜の主成分が In-Se, Ge-Sb-Te, Tb-Fe-C から選ばれることを特徴とする特許請求の範囲第4項記載の情報の記録・再生方法。

6. 単一のビームスポットからのエネルギービームの照射によって情報の書き換えが可能な相変化記録膜を用いる情報の記録・再生において、最初の照射で記録膜を均一な状態にすることにより既存の情報を消去し、第2回目の照射でエ

## 特開平1-184631 (2)

エネルギービームのパワーを高いパワーレベルと中間のパワーレベルとの間で変化させることにより情報の記録を行うことを特徴とする情報の記録・再生方法。

7. エネルギービームの照射によって情報の書き換えが可能な光磁気記録膜の主成分が、  
In-Se, Ge-Sb-Te, Tb-Fe-C  
から選ばれることを特徴とする特許請求の範囲第6項記載の情報の記録・再生方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、エネルギービームの照射により情報の書き換えが可能な情報の記録用部材に係り、簡単な光学系で情報の記録・消去が行える情報の記録・再生方法に関する。

## 〔従来の技術〕

従来の相変化型光ディスク媒体における記録・消去方法は、特開昭59-71140号に示されているように、光ビームスポットを充分収束させて、再生パワーレベルから高いパワーレベルへパ

ルス状にパワーを上げることにより短時間照射し、急熱急冷によって記録膜を非晶質に近い状態とすることにより記録を行い、また記録の消去は、トラック方向に長い長円光スポットなどを用いて余熱によって非晶質に近い状態である記録部分を結晶に近い状態に戻すことにより行っていた。この方法では、記録および再生用と消去用とは形状の異なる2つの光ビームスポットを用いていた。一方、単一の光ビームスポットを用いて、一定のパワーのレーザー光でディスク媒体の多数回の回転で記録を消去し、次の1回転で再生パワーレベルから高いパワーレベルへパワーをパルス状に変化させて情報の記録を行う方法も行われていた。また、光磁気ディスクにおいて最初1回転は複数回転で一定のパワーのレーザー光照射で記録を消去し、次の1回転で再生パワーレベルから高いパワーレベルへパワーをパルス状に変化させて記録を行っていた。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

上述した従来の技術のうちの前者においては、実

なる2つの光ビームスポットを用い、同一の記録トラック上に、この2つの光ビームスポットを保つようにトラッキングをかけようとする、それに必要な制御系が複雑となり、また2つの光ビームスポットを作るために2つの光源を必要とし、光学系が複雑になる、長円形的光スポットではトラッキングアドレスの確認が困難であるなど、実用上いくつかの問題があった。また、上述の従来の技術の後者においては、単一の光ビームスポットであっても、既存の記録を消去するためにはディスク媒体を多数回回転させる必要があり、記録の書き換えに時間がかかったり、また、1回転で消去できるような材料では次の記録で充分なコントラストを持った記録が行えないなどの解消すべき課題があった。

本発明の目的は、上記の従来の技術における課題を解消し、簡単な光学系で情報の記録・消去が確実に行える情報の記録・再生方法を提供することにある。

## 〔課題を解決するための手段〕

上記目的は、高速消去が可能な、例えばIn-Seを主成分とする薄膜、Ge-Sb-Teを主成分とする薄膜、Tb-Fe-C薄膜などを用い、

最初の照射（第1の照射）で記録膜を均一な状態にすることにより既存の情報を消去し、第2回目の照射（第2の照射）で情報の記録を行うことにより達成される。

第1の発明の特徴は、単一のビームスポットからのエネルギービームの照射によって情報の書き換えが可能な情報の記録用部材を用いる情報の記録・再生において、最初の照射で記録膜を均一な状態にすることにより既存の情報を消去し、第2回目の照射でエネルギービームのパワーを高いパワーレベルと中間のパワーレベルとの間で変化させることにある。

第1の照射で記録膜は非晶質化（均一な非晶質に近い状態とする）する。

エネルギービームの照射によって情報の書き換えが可能な情報の記録用部材の主成分はIn-

## 特開平1-184631 (3)

Se, Ge-Sb-Te, Tb-Fe-Co から選ばれることが好ましい。

第2の発明の特徴は、単一のビームスポットからのエネルギービームの照射によって情報の書き換えが可能な相変化記録膜を用いる情報の記録・再生において、最初の照射で記録膜を均一な状態にすることにより既存の情報を消去し、第2回目の照射でエネルギービームのパワーを高いパワーレベルと中間のパワーレベルとの間で変化させることにより情報の記録を行うことにある。

エネルギービームの照射によって情報の書き換えが可能な相変化記録膜の主成分は In-Sb, Ge-Sb-Te, Tb-Fe-Co から選ばれることが好ましい。

第3の発明の特徴は、単一のビームスポットからのエネルギービームの照射によって情報の書き換えが可能な光磁気記録膜を用いる情報の記録・再生において、最初の照射で記録膜を均一な状態にすることにより既存の情報を消去し、第2回目の照射でエネルギービームのパワーを高いパワー

がよい（三値記録）。

三値記録の方が、二値記録に比べ C/N（搬送波対雑音比）が大きくなり、また、第2の照射が行われる前の状態にかかわらず確実に記録が行えた。

本発明においては、高速消去可能な材料を用い、第1の照射で記録膜の少なくともトラック中央部付近を非晶質に近い状態とし、第2の照射で三値記録を行う場合が最もよい。

本発明の方法に用いる記録膜は、

エネルギービームのパワーを変化させるだけで、記録膜に可逆的に変化が起こり、それによって屈折率、反射率、透過率などの光学定数の変化や、磁化の向きなど、その他の変化が生じ、情報の書き換えが行える成分組成の薄膜であればよい。たとえば光磁気記録膜でもよい。

本発明に用いる記録膜のうち相変化型のものにおける可逆的な物性変化は、記録材料を構成する記録材料の状態変化（原子配列変化）を利用して行われ、薄膜の非晶質状態と結晶状態間の転移、

レベルと中間のパワーレベルとの間で変化させることにより情報の記録を行うことにある。

エネルギービームの照射によって情報の書き換えが可能な光磁気記録膜の主成分は In-Sb, Ge-Sb-Te, Tb-Fe-Co から選ばれることが好ましい。

ここで相変化記録膜を用いる場合、第1の照射後の膜状態は、結晶状態でも非晶質に近い状態でもどちらでもよいが、記録トラックを完全に均一な状態とするためには非晶質に近い状態の方がよい。これは、結晶化の場合にはその前の記録膜の状態が影響するのに対し、非晶質化の場合には一旦記録膜を溶かすため、前の状態にかかわらず均一な状態となるためである。

また、第2の照射では、従来のように少なくとも記録パワーレベルと再生パワーレベルとの間で、パワーレベルをパルス的に上下させて記録を行ってもよいが（二値記録）、少なくとも高いパワーレベルと、再生レベルより高い中間のパワーレベルとの間でビームパワーを変化させて記録した方

もしくは1つの非晶質状態と他の非晶質状態間の転移、あるいはある1つの結晶状態と他の結晶状態間の転移（結晶形の違い、グレインサイズの違いなど）を利用することにより行うことができる。このような原子配列変化や光磁気記録膜における磁化反転は、膜の形状変化とはほとんど伴わない。従って、エネルギービームのパワー変化で上記の変化が可逆的に、かつ高速に安定して生じる。

記録膜の複数の状態のうち、どれを記録状態とし、どれを消去状態とするかは任意に選定することができ、例えば第2の照射で高いパワーのレーザ光を照射した状態を記録状態としてもよいし、逆にそれを消去状態としてもよい。ただし、高いパワーのレーザ光が照射される時間なるべく短くするのが熱の蓄積による記録点の変形を避けるために好ましいので、どちらかと云えば高いパワーのレーザ光が照射された状態をデジタル信号の“1”の記録状態と考えるのが好ましい。

本発明において、相変化記録膜を用いる場合、少なくとも記録トラック間をレーザ光照射により

## 特開平1-184631 (4)

少なくとも一度は融解させて非晶質に近い状態にすることにより、書き換え時の消え残りを少なくする効果があった。記録トラック上にも同じ処理を行えばさらに好ましい。

2つの光ヘッドを用い、第1回目の照射と第2回目の照射をディスクの1回転で行ってもよい。2つの光ビームを隣接する2つのトラック上に位置させ、ディスクの2回転で書き換えを行ってもよい。

本発明のレーザパワー変調パターンでは、短時間だけパワーが別の値に変化しても、記録膜の状態にほとんど変化は起こらず、差し支えない。逆にこのような変動が消え残りを少なくするなどの何らかの好ましい効果を生ずる場合もある。

## 〔作用〕

本発明における情報の記録・再生および消去方法は、高速消去が可能な記録媒体を用い、第1の照射で既存の情報を消去し、第2の照射で新たな情報の記録を行う。

第1の照射で既存の情報がどんな状態であって

も確実に消去が行える。そして第2の照射で新規記録を行うことによりC/Nを大きくすることができる。

また、記録・再生・消去にひとつのエネルギービームを用いれば、光学系が簡単になり、安価な装置が可能となる。

## 〔実施例〕

以下、本発明を実施例によって詳細に説明する。実施例1。

第1図(a)~(c)は、本発明のレーザパワー変調パターンの一例を説明したものである。

第1図(a)は、第1回目の照射におけるレーザパワーの時間的推移を示すグラフである。まず、結晶-非晶質相変化により情報の書き換えを行うことができるIn-Sb-Te-C記録膜を有する直径130mmの光ディスクを1800rpmで回転させ、既に記録されている記録トラック上に、搭載レーザおよび出力光ビームが単一の光ヘッドで、再生パワーレベルである低いパワーレベル(1mW)の半導体レーザ光(波長630nm)

を照射しながら自動追従合わせおよびトラッキングを行った。そして消去場所(i)がくると同時に、パワーを非晶質化レベルである高いパワーレベルまで一気に上昇させた。そして、必要な時間だけ高いパワーレベルに維持した。これにより、既存の情報は確実に消去することができた。低いパワーレベルは一時的に0レベルとしてもよい。

なお、ディスク作製直後に、記録トラック上およびトラック間には一様に高いパワーレベルの照射を行い、一旦膜を融解させて非晶質に近い状態にしておいた。

第1図(b)は、第1図(a)のレーザパワーが照射された場合の、膜状態を示したものである。高いパワーレベルが照射された領域の中央部1のみ非晶質に近い状態となっており、その外側2は結晶状態となっている。さらにその外側のレーザ光が照射されていない領域3は、固形成直後と同じ状態である。

第1回目の照射(ディスクの1回転目)により第1図(b)のような状態になった場所に、第2

回目の照射(ディスクの2回転目)により、第1図(c)のように、まず中間のパワーレベルまで一気にパワーを上昇させ、結晶化を行う。そして、新しい情報の“1”を記録すべき場所(ii)にくと高いパワーレベルまでパワーを上昇させる。その後(128ns後)パワーを中間のパワーレベルまで下げる(iii)。以上のようなレーザパワー変調のサイクルを“1”を書く場所で繰り返すことにより新たな情報の記録が行えた。この時の膜状態を第1図(d)に示した。高いパワーレベルが照射された領域1は非晶質に近い状態であり、中間のパワーレベルが照射された領域2は結晶状態となっている。

また、半導体レーザ光のスポット直径は半値幅で約1μmとした。ディスクの回転数は1800rpmであって、中間のパワーレベルは12mW、高いパワーレベルは20mW程度とした時、良好な記録が行えた。

一方、第2図(a)、(b)に示したように、第1の照射(第2図(a))においては、第2の照

## 特開平1-184631 (5)

射(第2図(b))で高いパワーレベルで照射される場所では、パワーを高いパワーレベルとせず、別のパワーレベルとしてもよい。高いパワーレベルの光の繰り返し照射による変形を防ぐには、この部分のパワーを高いパワーレベルより低くした方がよい。第2図(a)では、第2の照射の中間のパワーレベルと低い(再生)パワーレベルとの中間としたが、0レベル、低いパワーレベル、中間のパワーレベルのいずれかに一致させてもよいし、変動させてもよい。第2図のパワー変調パターンは単一出力ビームの光ヘッドを用いる場合に限らず、出力ビームが2つの光ヘッドで、それぞれのビームで第1の照射と第2の照射を行う場合にも有効である。また、第2図の第1の照射でパワーが変化する場所(トラック上の位置)は第2の照射でパワーが変化する場所と完全に一致している必要はなく、少しズレていてもよい。

本実施例における光ヘッドに、低出力パワー、低ノイズのもう1つのレーザを付け加えて、トラッキング、自動焦点合わせ、書き換えの確認(ベ

リファイ)などに用いることも、本実施例の一態様であり、好ましい。この場合、第1図および第2図の低いパワーレベルの少なくとも一部を0レベルにしてもよい。

本実施例の記録面の代りに、Tb-Fo-Co系光磁気記録面の適当な組成比のものを用いても、高いパワーレベルと中間のパワーレベルの照射で磁化の方向を逆方向にすることができ、同様な利益がある。なお、レーザ照射と同時に磁場をかけるようにしてもよい。

本実施例の第1の照射の高いパワーレベルと第2の照射の低いパワーレベルとは完全に同じである必要はなく、どちらかが少し高くてもよい。第2の照射の低いパワーレベルの方が高い場合、どちらかといえば好ましい。

## 実施例2.

第3図(a)、(b)は、実施例2における第2回目の照射のレーザパワーの時間的推移の一例を示したものである。第1回目の照射は実施例1と同様である。

実施例1(c)とはほぼ同じ効果(温度変化、膜の状態変化の少なくとも一方)が得られれば、レーザパワーの波形はどんなものでもよく、例えば、第3図(a)のように、中間のパワーレベルまでパワーを上昇させた後、“1”の記録場所の手前(iv)で一旦パワーレベルを下げる。そして“1”の記録場所(v)がくると同時に高いパワーレベルまでパワーを上昇させる。そして“1”の記録が終わるとまた中間のパワーレベル以下(vi)に下げる。このように高いパワーレベルの前後に必ず中間のパワーレベルよりも低いパワーレベルにすることにより確実に記録を行うことができる。この他に、第3図(b)のように、低いパワーレベル(vii)や、0レベル(viii)まで下げても、また、さらに細かく変動しても同様な効果が得られた。このような場合の“0”が書かれる部分の平均レーザパワーは、0レベルから中間のパワーレベルのすぐ下までが好ましく、より好ましい範囲は、中間のパワーレベルのパワーの0.7倍以上中間のパワーレベルまでである。また、“1”が

書かれる部分の平均レーザパワーは、中間のパワーレベルより高く、高いパワーレベルのすぐ下までが好ましく、高いパワーレベルと中間のパワーレベルの間の0.7倍以上中間のパワーレベルより高く、高いパワーレベルよりは低いのが好ましい。

本実施例のレーザ光照射パターンは、光磁気ディスクに対しても有効である。Tb-Fo-Co系記録面を持った光ディスクで、“1”および“0”の照射でそれぞれ逆方向の磁化にすることができる。この際、膜面にほぼ垂直な磁場を加えるとさらに確実な記録書き換えができる。

本実施例(いくつかの変形を含む)における第1の照射を省略し、第2の照射、すなわち第3図(a)または(b)のような照射だけで記録の書き換えを行った場合、第1の照射も行なった場合に比べて前に書かれていた情報の消え残りが少し増加するが、用途によっては充分実用的な書き換えが行えた。

本実施例の低いパワーレベルを0レベルに一致

## 特開平1-184631 (6)

させることも可能である。

## 〔発明の効果〕

本発明によれば、高速消去が可能な可逆相変化型光ディスク媒体、またはその値の照射パワーレベル変化またはパワーレベルと照射時間の変化のみで状態の変化が生じ記録、消去が可能な記録媒体を用い、第1の照射により既存の情報を確実に消去し、第2の照射により新たな情報を安定に記録することができるので、安価な装置でありながら情報の書き換えが確実に行える。さらに、本発明の方法はディスク状の記録媒体に対してばかりでなく、テープ状、カード状などの他の形態の記録媒体に対しても有効である。

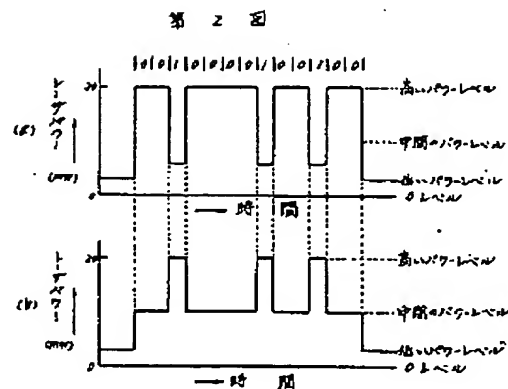
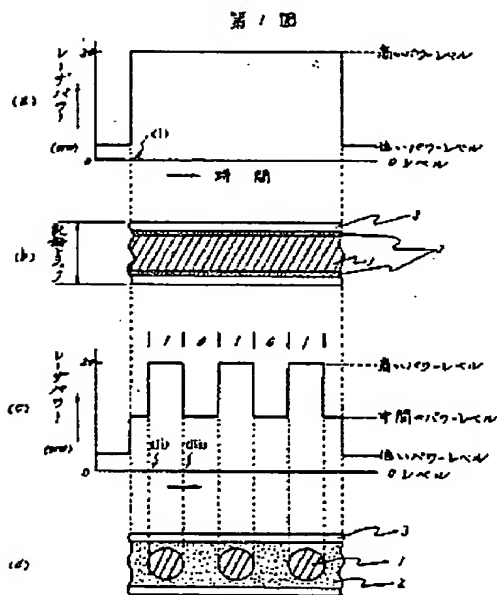
## 4. 図面の簡単な説明

第1図 (a) は本発明の実施例1における第1の照射のレーザーパワーの時間的推移を示す線図、第1図 (b) は第1の照射が行われた場所の状態を示す図、第1図 (c) は第2の照射のレーザーパワーの時間的推移を示す線図、第1図 (d) は第2の照射が行われた場所の記録状態を示す図、第

2図 (a) と (b) は、同じ実施例の變形例におけるレーザーパワーの時間的推移を示す線図、第3図 (a) と (b) は実施例2における第2の照射のレーザーパワーの時間的推移を示した線図である。

1…非晶質に近い領域、2…結晶領域、3…照射形成後の状態。

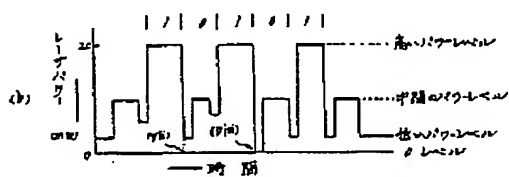
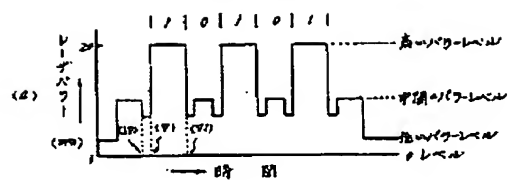
代理人 弁理士 小川野呂





特開平1-184631 (7)

第 3 図



特開平1-184631

〔公報種別〕特許法第17条の2の規定による補正の掲載

〔部門区分〕第6部門第4区分

〔発行日〕平成8年(1996)2月2日

〔公開番号〕特開平1-184631

〔公開日〕平成1年(1989)7月24日

〔年通号数〕公開特許公報1-1847

〔出願番号〕特願昭63-3716

〔国際特許分類第6版〕

G11B 7/00 F 9464-5D

7/24 571 7215-5D

## 手 続 補 正 書

平成 7 年 7 月 11 日

特許庁長官 様

事件の表示

昭和55年特許願第5710号

発明の名称

読者の記録・再生方法

補正をする者

事件との関係

発明者 本人

名称

(610) 株式会社日立製作所

代理人

住所

〒100 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号

株式会社日立製作所内

電話 東京 3212-1111(大代表)

氏名

(6950) 弁護士 小川 勝 男

補正により増加する請求項の数 4

補正の概要

明細書の「特許請求の範囲」  
及び「発明の詳細な説明」の欄

## 補正の内容

1. 明細書の特許請求の範囲の欄を別紙の通り補正する。

2. 明細書の発明の詳細な説明の欄を次の通り補正する。

(1) 発明書第4頁第14行目の「1回転送」を「1回転送先」に訂正する。

(2) 発明書第7頁第18行目の「Tb-Fe-Co」を削除する。

(3) 発明書第8頁第4行目～第6行目の「In-Se, Ge-Sb-Te, T  
b-Fe-Coから選ばれることが好ましい。」を「Tb-Fe-Coが好ま  
しい。」に訂正する。

以上

特開平1-184631

## 図解

## 特許請求の範囲

1. 単一のビームスポットからのエネルギービームの照射によって情報の書き換えが可能な情報の記憶装置を用いる情報の記録・再生において、最初の照射で記録膜を均一な状態にすることにより既存の情報を消去し、第2回目の照射でエネルギービームのパワーを高いパワーレベルと中間のパワーレベルとの間で変化させることにより情報の記録を行うことを特徴とする情報の記録・再生方法。
2. 上記エネルギービームの照射によって情報の書き換えが可能な装置の記録膜の組成成分が  $\text{In-Sb}$ 、 $\text{Ge-Sb-Te}$ 、 $\text{Te-Pb-Ge}$  から選ばれたことを特徴とする請求項1記載の情報の記録・再生方法。
3. 第2回目の照射でエネルギービームの高いパワーレベルの少なくとも後に中間のパワーレベルよりも低いパワーレベルに下げることと特徴とする請求項1記載の情報の記録・再生方法。
4. 単一のビームスポットからのエネルギービームの照射によって情報の書き換えが可能な装置の記録膜を用いる情報の記録・再生において、最初の照射で記録膜を均一な状態にすることにより既存の情報を消去し、第2回目の照射でエネルギービームのパワーを高いパワーレベルと中間のパワーレベルとの間で変化させることにより情報の記録を行うことを特徴とする情報の記録・再生方法。
5. 上記エネルギービームの照射によって情報の書き換えが可能な装置の記録膜の組成成分が  $\text{In-Sb}$ 、 $\text{Ge-Sb-Te}$  から選ばれたことを特徴とする請求項4記載の情報の記録・再生方法。
6. 第2回目の照射でエネルギービームの高いパワーレベルの少なくとも後に中間のパワーレベルよりも低いパワーレベルに下げることと特徴とする請求項4記載の情報の記録・再生方法。
7. 第1の照射で記録膜を均一化することと特徴とする請求項4記載の情報の記録・再生方法。
8. 第1の照射で記録膜を均一化することと特徴とする請求項4記載の情報の記録・再生方法。

## 図解・符号方法。

1. 単一のビームスポットからのエネルギービームの照射によって情報の書き換えが可能な装置の記録膜を用いる情報の記録・再生において、最初の照射で記録膜を均一な状態にすることにより既存の情報を消去し、第2回目の照射でエネルギービームのパワーを高いパワーレベルと中間のパワーレベルとの間で変化させることにより情報の記録を行うことを特徴とする情報の記録・再生方法。

1. 2. 上記エネルギービームの照射によって情報の書き換えが可能な装置の記録膜の組成成分が  $\text{In-Sb}$ 、 $\text{Ge-Sb-Te}$  から選ばれたことを特徴とする請求項3記載の情報の記録・再生方法。

1. 3. 第2回目の照射でエネルギービームの高いパワーレベルの少なくとも後に中間のパワーレベルよりも低いパワーレベルに下げることと特徴とする請求項3記載の情報の記録・再生方法。